

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
D06F 33/02

(11) 공개번호 10- 2004- 0045115  
(43) 공개일자 2004년06월01일

(21) 출원번호 10- 2002- 0073136  
(22) 출원일자 2002년11월22일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 조성진  
경상남도 창원시 상남동 성원2차아파트206동1401호  
최성봉  
경상남도 창원시 웅호동 롯데아파트3동110호

(74) 대리인 김용인  
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 세탁기 조세정 방법

요약

본 발명은 미생물등에 의한 세탁기 내· 외조의 오염도를 자동으로 검출하여 오염도가 설정된 기준치를 넘을 경우 조세정이 이루어지도록 함으로써, 항상 위생(衛生)면에서 있어서 높은 세정성능을 발휘하도록 함과 더불어 미생물등의 오염원 잔류로 인한 세탁성능 저하를 미연에 방지하여 기기 신뢰성을 한층 고양시킬 수 있도록 한 세탁기의 조세정 방법을 제공하기 위한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 조(槽)오염도를 검출하는 단계와, 오염도가 설정된 기준치를 넘는지를 판단하는 단계와, 조세정을 위한 알고리즘에 따라 조세정 행정이 수행되는 단계를 포함하여서 됨을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법이 제공된다.

대표도

도 5

색인어

세탁기, 미생물, 검출, 오염, 세정, 살균

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 일반적인 세탁기 유형을 예시한 사시도로서,

도 1a는 수직형 세탁기를 나타낸 사시도

도 1b는 드럼 타입의 세탁기를 나타낸 사시도

도 2a 및 도 2b는 도 1a 및 도 1b의 요부 구성도로서, 각 세탁기의 조세정을 위한 급배수 구조를 나타낸 구성도

도 3a 및 도 3b는 본 발명에 적용되는 조오염 검출장치의 설치예를 각 세탁기 타입별로 나타낸 구성도

도 4a는 광밀도값에 의한 조오염도 검출법에 적용되는 원리를 설명하는 개념도

도 4b는 이산화탄소량에 의한 조오염도 검출법에 적용되는 적외선 가스 검출기의 동작 원리를 설명하는 구성도

도 5는 본 발명의 세탁기 세정방법을 나타낸 흐름도

도 6은 본 발명 세탁기 세정방법의 다른 실시예에 따른 흐름도

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

1:외조 1a,1b:투명창

2:내조 2a:투명창

3:펄세이터 4:급수밸브

5:세제통 6:조세정제통

11a:자외선 램프 12a,13a,14a:발광소자

11b,12b,13b,14b:수광소자 15:적외선 가스검출기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 세탁기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 세탁기 내· 외조의 오염도를 자동으로 검출하여 오염도가 설정된 기준치를 넘을 경우 조세정이 이루어지도록 함으로써 위생면에서 높은 세정성능을 발휘하도록 함과 더불어 미생물등의 오염원에 의한 세탁성능 저하를 미연에 방지할 수 있도록 한 세탁기 조세정 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 세탁기는 도 1a 및 도 2a에 나타낸 바와 같이, 저수조인 외조(1) 및 세탁조인 내조(2)가 지면에 수직한 방향으로 설치된 상태에서 펄세이터(3) 또는 내조(2)의 회전에 따라 세탁이 이루어지는 수직형 세탁기와, 도 1b 및 도 2b에 나타낸 바와 같이 외조(1) 및 내조(2)(즉, 드럼)가 지면과 수평방향으로 설치되는 이른바 드럼세탁기와, 상기 내조(2)를 지면에 경사되게 배치한 경사방식 세탁기(도시는 생략) 등이 있다.

이와 같은 세탁기들에 있어서의 지금까지의 급수 형태는 상수관을 통해 끌어온 물(즉, 세탁용수)이 급수밸브(4)가 열림에 따라 외조(1)내로 공급된다.

한편, 통상 세탁기는 오염된 세탁물에 대해 세탁, 헹굼, 탈수행정을 순차적으로 진행하여 깨끗하게 세탁하게 된다. 즉, 종래의 가정용 세탁기는 세탁물을 세탁조인 내조(2)에 투입함과 동시에 소정량의 세제와 세탁수(통상은 수돗물)를 공급하고, 이것을 교반하여 세탁함으로써 세탁물의 일반적인 더러움에 대하여 세정성능을 확보하는 방식을 취하고 있다.

그러나, 이 세탁 중에 수돗물 속의 칼슘분과 세제 속의 계면활성제가 반응하여 불용성의 금속비누가 생성되어 그 일부가 내조(2)의 틀레벽에 부착하기 쉽고, 이러한 경향은 세제가 특히 고급지방산 나트륨으로 이루어지는 분말세제 등을 사용하는 경우에 보다 현저하게 발생하고 있었다.

또한, 이렇게 발생한 금속비누의 부착물에는 세탁물에서 분리된 섬유 찌꺼기나 더러움 등이 부착하기 쉽고, 이 더러움이나 부착물은 수분을 흡수하여 미생물(균)을 번식시키는 원인이 되며, 그리고 부패를 일으키는 면상 침전물(flock)을 발생시키고, 나아가서는 곰팡이의 발생을 초래하게 된다. 이 곰팡이는 그 대상물에 의해 냄새 발생의 원인이 되거나, 더욱 발달하면 이후의 세탁운전에서 이것이 수중에 박리 부유하여 세탁물에 부착하는 문제를 일으키고, 일반적인 세탁물의 더러움과는 별도로 위생적인 세정성을 얻는 데에는 불충분하였다.

또, 일반적인 탈수겸용 세탁기에 있어서는 기본적으로 이중조 구조를 이루고 있고, 외측에 저수조인 외조(1)를 배치하고, 그 내부에 내조(2)를 설치하는 동시에 이 내조(2) 내부의 바닥면 상에 펄세이터를 설치한 구성이다. 그리고 주지된 바와 같이 내조(2) 내에 투입된 세탁물은 내조(2) 또는 펄세이터(3)를 교반되게 회전 구 동시킴으로써 세탁 및 행굼이 실시되고, 또 내조(2)를 고속으로 일방향 회전시킴에 따라 원심 탈수가 실시된다.

따라서, 이 종류의 세탁기에 있어서는 내조(2)와 외조(1)의 사이에는 세탁물에 의한 마찰 접촉이 없기 때문에 내조(2)의 외측면 및 외조(1)의 내측면에는 금속비누나 섬유 찌꺼기 등이 부착하기 쉽다. 또한, 이러한 세탁기 안쪽부분은 일반 사용자로서는 분해 청소하는 것이 곤란할 뿐만 아니라 내조(2)나 외조(1)는 강도 향상을 위해서 보강 리브 등을 주로 한 요철형상을 이룬 구성이기 때문에 금속비누나 더러움이 부착 축적되기 쉬운 구성으로 한층 곰팡이가 발생하기 쉬운 조건하에 있다.

또한, 세탁물(의류)은 착용하여 인체나 외기 등으로부터 많은 균이 부착하기 쉽고, 예를 들면 일반적으로는 항색 포도상구균, 세레우스균이나 비정형 항산성균 등의 많은 균이 부착하고 있다고 알려져 있으며, 또한 부착한 균은 세탁하여도 세탁물에 잔류하고, 특히 세탁물의 건조가 나쁜 상태에서는 그 잔류한 균이 다시 번식하여 냄새나 누래짐을 발생시키는 원인이 된다.

더우기, 병자나 병원균에 약한 영아 또는 유아가 있는 가정에서는 의류에 부착한 균으로부터 피부가 감염되기 쉬우므로, 세탁물에 대하여 한층 청결하고 위생적인 세정능력이 요구되고 있다.

요컨대, 세탁 도중 발생하는 오염물질은 배수시 세탁수와 함께 외부에 배출되기도 하지만, 그중 일부분은 내조(2)의 내·외측면이나 외조(1)의 내측면에 묻어있게 되며, 내조(2)의 외측면이나 외조(1)의 내측면에 묻어있는 오염물질은 세탁물 과 부딪히는 경우가 발생되지 않으므로 쉽게 떨어지지 못하고 그대로 붙어 조오염을 야기하게 된다.

그리고, 세탁기를 장기간 사용함에 따라 내조(2)의 내외면 및 외조(1)의 내측면에 묻어있는 오염물질이 쌓여 점점 그 양이 늘어나게 되어 오염물질이 다음 세탁과정에서 세탁물을 재오염시키는 문제점도 발생하게 된다.

이에 따라, 기존에는 사용자가 임의로 조세정 시기를 판단하여 조세정제를 투입하여 조세정을 실시하였다.

즉, 사용자가 조세정이 필요하다고 판단할 경우, 별도로 판매하고 있는 조세정제를 내조(2)에 물과 함께 희석하여 넣은 후 세탁기를 동작시키므로, 조세정제의 세정 작용에 의해 외조(1) 및 내조(2)로부터 오염물질이 떨어져 나오도록 하여 배수시 세탁수와 함께 외부에 배출되도록 함으로써, 외조(1) 및 내조(2)를 깨끗하게 유지하도록 하였다.

그러나, 이와 같은 종래에는 사용자가 임의로 판단하여 조세정을 실시하므로 실제 조세정이 필요없을 경우에도 세정이 행해져 조세정제의 낭비가 초래되는 문제점이 있었으며, 물의 투입 및 세탁기의 작동이 이루어져야 하므로 물과 전력의 낭비가 초래되는 문제점 또한 있었다.

이에 앞서, 무엇보다도 실제 조세정이 이루어져야 할 정도로 조오염이 심각해지더라도, 사용자가 이를 파악하기가 곤란하여 조오염이 해소되지 않은 상태로 세탁이 행해질 경우, 위생면에 있어서의 세정능력이 저하될 뿐만 아니라, 탈락된 미생물등의 오염원에 의해 세탁물의 재오염이 유발되어 세탁성능 또한 저하되는 등 많은 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 미생물등에 의한 세탁기 내· 외조의 오염도를 자동으로 검출하여 오염도가 설정된 기준치를 넘을 경우 조세정이 이루어지도록 함으로써, 미생물등의 오염원이 효과적으로 제거되도록 하여 위생(衛生)면에서 있어서 높은 세정성능을 발휘하도록 함과 더불어 세탁성능 저하를 미연에 방지할 수 있도록 한 세탁기 조세정 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 조(槽)오염도를 검출하는 단계와, 오염도가 설정된 기준치를 넘는지를 판단하는 단계와, 조세정을 위한 알고리즘에 따라 조세정 행정이 수행되는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법이 제공된다.

상기 조세정 알고리즘은, 조세정을 위한 급수 및 조세정제 투입이 수행되는 단계와, 각 세탁기 타입별로 펄세이터의 교반 또는 세탁조의 교반회전, 혹은 세탁조의 고속회전에 의한 투과수류에 의해 조세정 행정이 수행되거나, 이들의 조합에 의해 조세정 행정이 수행되는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

상기 조세정 알고리즘은, 조세정을 위한 급수 및 조세정제 투입이 수행된 후, 소정 시간동안 불림이 수행되는 단계를 더 포함함을 특징으로 한다.

상기 조세정 알고리즘은, 배수를 행하는 단계를 더 포함함을 특징으로 한다.

상기 급수시에는 필요에 따라 온수 급수가 이루어짐을 특징으로 한다.

상기 조세정 알고리즘에 따라 조세정 행정이 수행된 후에는, 조(槽)오염도를 재검출하는 단계와, 오염도가 설정된 기준치를 넘는지를 판단하는 단계가 다시 수행됨을 특징으로 한다.

상기 조오염도 재검출 및 비교 단계와, 세정 알고리즘에 따른 조세정 단계는 조오염도가 기준치 이하값으로 검출될 때까지 반복 수행됨을 특징으로 한다.

상기 조오염도 재검출 및 비교 단계는 설정된 횟수 범위 내에서 수행됨을 특징으로 한다.

상기 조오염도 재검출 및 비교 단계가 설정된 횟수에 도달하여도 오염도가 기준치를 넘을 경우에는, 조오염 상태를 사용자에게 알리고 재검출을 완료함을 특징으로 한다.

상기 조오염도가 기준치를 넘는 경우, 조세정 알고리즘 수행에 앞서 이를 사용자에게 알리는 단계가 포함됨을 특징으로 한다.

상기 조오염도가 기준치를 넘는 경우 이를 사용자에게 알림에 있어, 경보음으로 알리거나 디스플레이부의 표시창에 문자 또는 기호로 표시하여 알리는 것을 특징으로 한다.

상기 조세정을 위한 급수시, 살균제 또는 항곰팡이제가 함께 투입됨을 특징으로 한다.

상기 살균제는 차아할로겐산을 방출하는 할로겐화 히단토인(hydantoin)화합물임을 특징으로 한다.

상기 조(槽)오염도를 검출 및 비교 단계와 조세정을 위한 알고리즘에 따라 조세정 행정이 수행되는 단계는, 세탁 수행을 위한 세탁물 투입전 또는 최종 탈수 완료 후 세탁물의 인출이 이루어진 다음에 수행됨을 특징으로 한다.

상기 조오염도는, 일정 세기의 자외선을 검출부위로 조사하고 검출부위를 통과한 후의 자외선의 세기를 측정하여 구한 광밀도값으로 판단함을 특징으로 한다.

상기 조오염도는, 소량 급수후 교반을 실시한 다음 측정되는 물의 탁도를 측정하여 판단함을 특징으로 한다.

상기 조오염도는, 외조에 설치된 발광소자로부터 내조 외측면의 검출면상에 조사된 빛의 반사율을 측정하여 판단함을 특징으로 한다.

상기 조오염도는, 외조 내측면의 발광소자로부터 조사된 빛이 내조 외측면의 수광소자에 도달하는 정도인 빛의 투과율을 측정하여 판단함을 특징으로 한다.

상기 조오염도는, 조내에서 발생하는 이산화탄소량을 측정하여 판단함을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 실시예들을 첨부도면 도 3 내지 도 6을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명에 적용되는 조오염 검출장치의 설치예를 각 세탁기 타입별로 나타낸 구성도이고, 도 4a는 광밀도값에 의한 조오염도 검출법에 적용되는 원리를 설명하는 개념도이며, 도 4b는 이산화탄소 발생량에 의한 조오염도 검출법에 적용되는 적외선 가스 검출기의 동작 원리를 설명하는 구성도이다.

우선, 본 발명의 조세정 방법에 적용되는 조오염도 검출장치의 설치 구조에 를 도 3a 및 도 3b를 참조하여 설명한다.

도 3a는 수직형 세탁기에 조오염도 검출장치가 설치된 예를 나타낸 구성도로이고, 도 3b는 드럼 타입의 세탁기에 조오염도 검출장치가 설치된 예를 나타낸 구성도로서, 도 3a 내지 도 3b는 설명의 편의를 위해 각 타입별 세탁기 구성도 상에 각기 다른 조오염 검출장치를 동시에 표시한 것이어서, 반드시 각 조오염 검출장치가 도면상의 위치에 한정되어 설치되어야 하는 것이 아님은 물론이다.

도 3a 및 도 3b의 'A부'는 내조(2) 벽면에 고리형태의 투명창(2a)을 두고, 그와 동일 높이의 외조(1) 벽면 양측에도 투명창(1a)을 둔 상태에서 상기 외조(1)의 일측 투명창(1a) 외측에 자외선 램프(11a)를 설치하고 타측 투명창(1a) 외측에는 수광소자(11b)를 설치한 구성을 보여준다.

한편, 이 경우에는 투명창을 향균처리하는 것이 바람직하다.

이와 같이 구성된 경우에는, 자외선 램프(11a)에서 일정 세기로 조사된 빛은 조내의 오염이 심할 경우 적게 통과하게 되므로, 수광소자(11b)에서 수광된 자외선의 세기를 측정하여 자외선 램프(11a)에서 조사된 직후의 자외선 세기와 수광된 자외선의 세기의 비를 로그 값으로 나타내어 광밀도값을 구하게 된다.

참고적으로, 도 4a에 도시된 바와 같이,  $I_0$  라는 세기의 빛이 투과대상으로 입사하여  $I$  라는 세기의 빛이 통과를 한다면 광밀도는  $\log(I_0/I)$ 로 정의된다. 따라서 광밀도가 크다는 것은 빛을 통과시키기 어렵다(즉, 빛이 적게 통과하므로  $I$ 가 작다는 것을 뜻함)는 것을 의미하는 것이다. 그리고, 광밀도는 로그값을 나타내기 때문에 광밀도 1과 3은 세배의 차이를 갖는 것이 아니라 10의  $(3-1)$ 승배, 즉 100배의 차이가 있는 것이다. 따라서, 광밀도 3을 갖는 부분은 광밀도 1을 갖는 부분에 비해 1/100의 빛만 통과시킨다.

한편, 도 3a 및 도 3b의 'B부'는, 배수밸브(20) 전의 배수관로(21) 양측에 발광소자(12a) 및 수광소자(12b)를 설치한 구성을 보여준다.

이와 같이 구성된 경우에는, 조오염을 검출하고자 할 경우, 조내로 소량 급수후 펄세이터(3) 또는 내조(2)의 교반을 실시한 다음, 수광소자(12b)에서 수광되는 광량을 통해 급수된 물의 탁도를 측정하게 된다.

그리고, 도 3a 및 도 3b의 'C부'는 외조(1) 일측에 투명창(1b)이 구비되고, 상기 외조(1) 일측의 투명창(1b) 바깥쪽에는 발광소자(13a)와 수광소자(13b)가 장착된 구성을 보여준다.

이와 같이 구성된 경우에는, 발광소자(13a)에서 조사된 빛이 투명창(1b)을 통과해 내조(2) 외주면에 부딪힌 후 반사되어 수광소자(13b)에 수광되는 빛의 양을 통해 반사율을 측정하게 된다.

한편, 도 3a 및 도 3b의 'D부'는 외조 내측면에 발광소자(14a)가 설치되고, 내조(2) 외측면에 수광소자(14b)가 설치된 구성을 보여준다.

이와 같이 구성된 경우에는, 상기 외조 내측면의 발광소자(14a)로부터 조사된 빛이 내조(2) 외측면의 수광소자(14b)에 도달하는 정도인 빛의 양을 통해 투과율을 측정하게 된다.

그리고, 도 3a 및 도 3b의 'E부'는 세탁기 일측에 조내의 이산화탄소량을 측정할 수 있도록 적외선 가스검출기(15; infrared gas sensor)가 설치된 구성을 보여준다.

이와 같이 구성된 경우에는, 미생물에 의해 달라지는 조내의 이산화탄소량을 적외선 가스검출기(15)가 측정하게 된다.

즉, 미생물이 기생할 경우 이산화탄소가 발생하게 되고, 이산화탄소의 발생량은 미생물의 번식정도에 비례하는데, 적외선 가스검출기(15)는 소정 파장 범위의 빛을 흡수하는 가스의 특성을 이용하여 이산화탄소량을 검출하게 된다.

그리고, 작동 원리는 도 4b에 도시된 바와 같이 적외선 램프에서 조사된 빛이 이산화탄소를 지난후 실제로 측정된 신호와 기준신호를 비교함으로써 그 차이를 통해 이산화탄소량을 측정하게 된다.

한편, 도 5는 본 발명의 세탁기 세정방법을 나타낸 흐름도로서, 본 발명의 제1실시예에 따른 조세정 방법은, 내·외조(2)(1)의 조(槽)오염도를 검출하는 단계와, 오염도가 설정된 기준치를 넘는지를 판단하는 단계와, 조세정을 위한 알고리즘에 따라 조세정 행정이 수행되는 단계를 포함하여 이루어진다.

이 때, 상기 조세정 알고리즘은, 조세정을 위한 급수 및 조세정제 투입이 수행되는 단계와, 각 세탁기 타입별로 펄세이터의 교반 또는 세탁조의 교반회전, 혹은 세탁조의 고속회전에 의한 투과수류에 의해 조세정 행정이 수행되거나, 이들(펄세이터의 교반, 세탁조의 교반, 세탁조 고속회전에 의한 투과수류)의 조합에 의해 조세정 행정이 수행되는 단계를 포함하여 이루어진다.

한편, 상기 조세정 알고리즘은, 조세정을 위한 급수 및 조세정제 투입이 수행된 후, 소정시간동안 불림이 수행되는 단계를 더 포함한다.

이 때, 급수시에는 필요에 따라 온수 급수가 이루어지도록 한다.

그리고, 상기 조세정 알고리즘은, 배수를 행하는 단계를 포함한다.

한편, 조오염도(내조 또는/및 외조의 오염도를 말함)가 기준치를 넘는 경우, 조세정 알고리즘 수행에 앞서 이를 사용자에게 알리는 단계가 포함되며, 조오염도가 기준치를 넘음에 따라 이를 사용자에게 알림에 있어, 그 방법으로는 경보음으로 알리거나 디스플레이부의 표시창(도시는 생략함)에 문자 또는 기호로 표시하여 알리게 된다.

그리고, 상기 조세정 급수시, 살균제 또는 항곰팡이제가 함께 투입된다.

이 때, 상기 살균제로서는 차아할로겐산을 방출하는 할로겐화 히단토인(hydantoin) 화합물이 사용된다.

그리고, 상기 조(槽)오염도를 검출 및 비교 단계와 조세정을 위한 알고리즘에 따라 조세정 행정 단계는, 세탁 수행을 위한 세탁물 투입전에 수행되거나 최종 탈수 완료 후 세탁물의 인출이 이루어진 다음에 수행된다.

한편, 조오염도는, 자외선 램프(11a)에서 일정 세기의 자외선을 조오염도 검출부위로 조사하고 검출부위를 통과한 후 수광되는 자외선의 세기를 측정후, 검출부위로 입사되기 전의 자외선 세기와 검출부위를 통과한 후의 자외선 세기의 비를 로그 값으로 나타낸 광밀도값을 구한 후, 이값을 설정된 광밀도값 기준치와 비교하여 조세정 필요 여부를 판단할 수 있다.

그리고, 상기 조오염도는 조내로 소량 급수후 펄세이터(3) 또는 내조(2)의 교반을 실시한 다음 급수된 물의 탁도를 측정후, 이를 기준치와 비교하여 판단 할 수도 있다. 이 때, 물의 탁도는 발광소자(12a)에서 조사된 빛이 수광소자(12b)에 수광될 때의 광량을 통해 측정할 수 있다.

이와 더불어, 조오염도 검출을 위한 다른 방법으로는, 외조(1) 일측에 투명창(1b)을 설치하고 그 외측면에 발광소자(13a)와 수광소자(13b)를 설치하여, 상기 발광소자(13a)로부터 투명창(1b)을 통해 내조(2) 외측면에 조사된 빛이 수광소자(13b)로 되돌아오는 정도인 반사율을 측정하여 조오염도를 검출하는 방법이 있을 수 있다.

그 외에, 조오염도 검출을 위한 또 다른 방법으로는, 외조(1) 내측면에 발광소자(14a)가 설치되고, 내조(2) 외측면에 수광소자(14b)가 설치되어, 상기 외조 내측면의 발광소자(14a)로부터 조사된 빛이 내조(2) 외측면의 수광소자(14b)에 도달하는 정도인 빛의 양을 통해 투과율을 측정하여 조오염도를 검출하는 방법이 있을 수 있다.

또한, 조오염도 검출을 위한 또 다른 방법으로는, 조내에서 발생하는 이산화탄소량을 적외선 가스검출기(15)로 측정하여 조오염도를 검출하는 방법이 있을 수 있다.

이하, 본 발명의 조세정 방법에 의한 조세정 과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 전술한 방법들, - 즉, 자외선 발사 전후의 자외선 세기 변화를 통해 광밀도값을 측정하는 방법이나, 소량 급수후 교반을 실시한 다음 급수된 물의 탁도를 측정하는 방법이나, 빛의 반사율을 측정하는 방법이나, 빛의 투과율을 측정하는 방법- 중 어느 하나의 방법을 이용하여 조(槽)오염도를 검출한다.

이어, 마이콤(도시는 생략함)에서는 검출된 조오염도를 기설정된 조오염도 기준치와 비교하여 조의 오염도가 기준치를 넘는지를 판단하게 된다.

이와 같이 하여, 조오염도가 기준치를 넘는 것으로 판단된 경우에는, 사용자의 선택에 의해서 혹은 자동적으로 각 세탁기 타입별로 알맞은 방식에 의해 조세정이 실시된다.

이 때, 실질적인 조세정 행정 실시에 앞서 조오염도가 기준치를 넘었음을 경보음 또는 디스플레이부의 표시창에 표시되는 문자 또는 기호 혹은 합성음등 여러 가지 방식을 통해 사용자에게 알릴 수도 있음은 물론이다.

한편, 실질적인 조세정 수행시에는 먼저 세정을 위한 급수가 실시되며, 이때 조세정제 투입이 동시에 이루어지게 된다. 따라서, 이를 위해 급수유로상에 세제통(5)과는 별개로 조세정제통(6)이 구비됨이 바람직하다.

그리고, 일반적으로 급수후에는 소정 시간동안 불림이 수행된다.

소정 시간 불림이 수행된 다음에는 각 세탁기 타입별 세정방식- 즉, 펄세이터 교반, 통돌이, 투과세탁등- 에 따라 소정 시간동안 조세정 행정 수행된다.

이와 같이 조세정 행정이 수행된 다음에는 최종적으로 배수를 행함으로써 조세정을 완료하게 된다.

한편, 도 6은 본 발명 세탁기 조세정 방법의 다른 실시예에 따른 흐름도로서, 본 실시예에서는 조오염도 검출 및 비교에 의해 조세정이 필요하다고 판정되어 조세정 알고리즘에 따라 조세정 행정이 수행된 후에, 조(槽)오염도를 재검출하는 단계와, 오염도가 설정된 기준치를 넘는지를 다시 판단하는 단계가 추가적으로 수행되며, 상기 조오염도 재검출 및 비교 단계와 세정 알고리즘에 따른 조세정 단계는 조오염도가 기준치 이하값으로 검출될 때까지 반복 수행될 수 있다.

그리고, 상기 조오염도 재검출 및 비교 단계는 설정된 횟수 범위 내에서 수행되며, 상기 조오염도 재검출 및 비교 단계가 설정된 횟수에 도달하여도 오염도가 기준치를 넘을 경우에는, 조오염 상태를 사용자에게 알리고 재검출을 완료한다.

요컨대, 본 실시예에 따른 세탁기 조세정 방법은 전술한 제1 실시예에 따라 조세정 행정이 수행되더라도, 만약, 조오염도가 기준치 이하로 떨어지지 않을 경우를 대비한 조세정 방법을 제공한다.

즉, 전술한 실시예의 최초의 조오염도 검출과정 및 이에 따른 비교에 의해 조세정 행정이 수행된 다음에는 배수를 행함으로써 조세정을 완료하게 되는데, 본 실시예에 따르면 이와 같이 배수가 완료된 상태에서 조오염도를 재검출하고, 그 결과 조오염도가 기준치보다 클 경우에는 급수에 이어 조세정 행정을 수행하는 일련의 과정을 조오염도가 기준치 이하로 검출되지 않는 한, 정해진 횟수 동안은 반복수행하게 된다.

이와 더불어, 본 발명은 상기 조세정 급수시, 조세정제와 더불어 살균제 또는 항곰팡이제가 함께 투입될 수 있으며, 이때, 상기 살균제로서는 차아할로겐산을 방출하는 할로겐화 히단토인(hydantoin)화합물이 사용된다.

이를 위해, 물을 외조(1)로 공급하는 급수관로상에 물과 접촉하여 차아할로겐산을 방출하는 할로겐화 히단토인(hydantoin)화합물로 이루어지는 고체를 구비토록 하여, 급수과정에서 상기 차아할로겐산을 포함한 물이 생성되어 조세정제와 함께 상기 외조(1)로 투입되도록 한다.

그리고, 상기에서 상기 급수시에는 필요에 따라 온수 급수가 이루어지게 되는데, 이는 수온에 따라 다른 살균농도의 살균수가 생성되기 때문이다. 예를 들면, 동계와 같이 저수온 시에 고체의 용해속도가 늦어 차아할로겐산이 용출되기 어려운 경우에도 안정된 일정 농도의 살균수를 얻을 수 있고, 따라서 동계, 하계 등의 수온 변화에 따라 살균농도에 과부족이 생기는 일없이 항상 유효한 살균기능을 발휘할 수 있다.

한편, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 기술사상의 범주를 벗어나지 않는 한, 여러 가지 다양한 형태로의 변경 및 수정이 가능한 물론이다.

예를 들어, 상기한 실시예에서 적외선 가스검출기(15)는 외조(1) 내측면에 설치되는 것으로 설명되어 있으나, 필요에 따라 수직형 세탁기의 경우 리드(lid)에 설치되고, 드럼세탁기의 경우 도어(door)에 설치될 수 있다.

#### 발명의 효과

이상에서와 같이, 본 발명은 미생물등에 의한 세탁기 내- 외조의 오염도를 세탁전 혹은 후에 자동으로 검출하여 오염도가 설정된 기준치를 넘을 경우, 사용자 선택에 의해서 혹은 자동적으로 조세정이 이루어지도록 함으로써 미생물등의 오염원이 효과적으로 제거되도록 한 것이다.

이에 따라, 본 발명은 위생(衛生)면에서 있어서 높은 세정성능을 발휘하도록 함과 더불어 세탁시의 세탁성능 저하를 미연에 방지하여 세탁기의 기기 신뢰성을 한층 고양시킬 수 있는 효과를 가져오게 된다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1.

조(槽)오염도를 검출하는 단계와,

조오염도가 설정된 기준치를 넘는지를 판단하는 단계와,

조세정을 위한 알고리즘에 따라 조세정 행정이 수행되는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 조세정 알고리즘은,

조세정을 위한 급수 및 조세정제 투입이 수행되는 단계와,

각 세탁기 타입별로 펄세이터의 교반 또는 세탁조의 교반회전, 혹은 세탁조의 고속회전에 의한 투과수류에 의해 조세정 행정이 수행되거나, 이들의 조합에 의해 조세정 행정이 수행되는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 조세정 알고리즘은,

조세정을 위한 급수 및 조세정제 투입이 수행된 후, 소정시간동안 불림이 수행되는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 조세정 알고리즘은,

배수를 행하는 단계를 더 포함하여서 뒀을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 5.

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 급수시에 온수 급수가 이루어짐을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 조세정 알고리즘에 따라 조세정 행정이 수행된 후,

조(槽)오염도를 재검출하는 단계와, 오염도가 설정된 기준치를 넘는지를 판단하는 단계가 수행됨을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 조오염도 재검출 및 비교 단계와, 세정 알고리즘에 따른 조세정 단계는 조오염도가 기준치 이하값으로 검출될 때까지 반복 수행됨을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 8.

제 6 항에 있어서,

상기 조오염도 재검출 및 비교 단계는 설정된 횟수 범위 내에서 수행됨을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.



청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 조오염도 재검출 및 비교 단계가 설정된 횟수에 도달하여도 오염도가 기준치를 넘을 경우에는, 조오염 상태를 사용자에게 알리고 재검출을 완료함을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 10.

제 1 항에 있어서,

조오염도가 기준치를 넘는 경우, 조세정 알고리즘 수행에 앞서 이를 사용자에게 알리는 단계가 포함됨을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 11.

제 1 항에 있어서,

조오염도가 기준치를 넘는 경우, 이를 사용자에게 알림에 있어, 경보음으로 알리거나 디스플레이부의 표시창에 문자 또는 기호로 표시하여 알리는 것을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 12.

제 1 항에 있어서,

상기 조세정 급수시, 살균제 또는 항곰팡이제가 함께 투입됨을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 살균제는 차아할로젠산을 방출하는 할로겐화 히단토인(hydantoin)화합물임을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

청구항 14.

제 1 항에 있어서,

상기 조(槽)오염도를 검출 및 비교 단계와 조세정을 위한 알고리즘에 따라 조세정 행정이 수행되는 단계는,

세탁 수행을 위한 세탁물 투입전 또는 최종 탈수 완료 후 세탁물의 인출이 이루어진 다음에 수행됨을 특징으로 하는 세탁기의 조세정 방법.

청구항 15.

제 1 항에 있어서,

상기 조오염도는, 일정 세기의 자외선을 검출부위로 조사하고 검출부위를 통과한 후의 자외선의 세기를 측정하여 구한 광밀도값으로 판단함을 특징으로 하는 세탁기의 조세정 방법.

청구항 16.

제 1 항에 있어서,

조오염도는,

소량 급수후 교반을 실시한 다음, 급수된 물의 탁도를 측정하여 판단함을 특징으로 하는 세탁기의 조세정 방법.

청구항 17.

제 1 항에 있어서,

상기 조오염도는,

외조에 설치된 발광소자로부터 내조 외측면의 검출면상에 조사된 빛의 반사율을 측정하여 판단함을 특징으로 하는 세탁기의 조세정 방법.

청구항 18.

제 1 항에 있어서,

상기 조오염도는,

외조 내측면의 발광소자로부터 조사된 빛이 내조 외측면의 수광소자에 도달하는 정도인 빛의 투과율을 측정하여 판단함을 특징으로 하는 세탁기의 조세정 방법.

청구항 19.

제 1 항에 있어서,

조오염도는,

조내에서 발생하는 이산화탄소량을 측정하여 판단함을 특징으로 하는 세탁기의 조세정 방법.

청구항 20.

조(槽)오염도를 검출하는 단계와,

오염도가 설정된 기준치를 넘는지를 판단하는 단계와,

오염도가 기준치를 넘는 경우 이를 사용자에게 알리는 단계와,

조세정을 위한 급수 및 조세정제 투입이 수행되는 단계와,

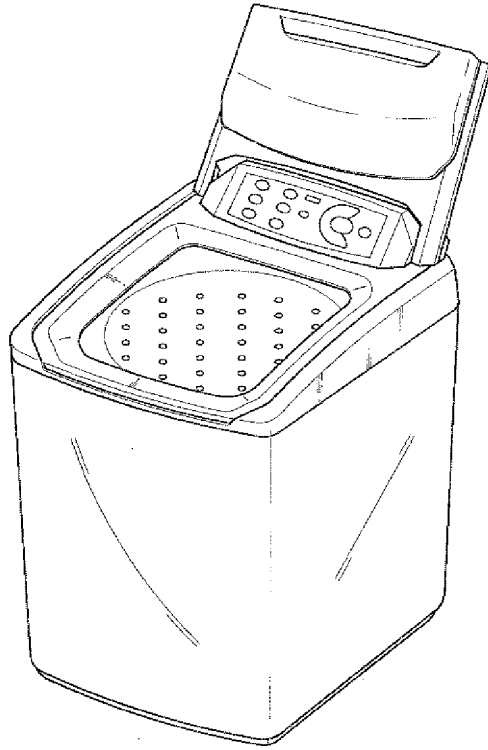
불림이 수행되는 단계와,

조세정을 위한 알고리즘에 따라 조세정 행정이 수행되는 단계와,

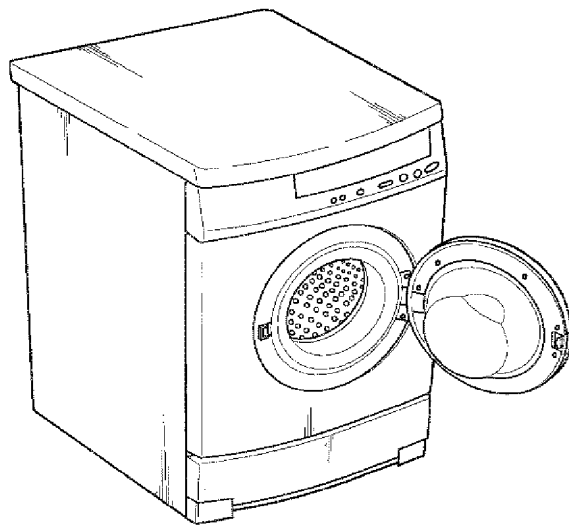
배수를 행하는 단계를 포함하여서 됨을 특징으로 하는 세탁기 조세정 방법.

도면

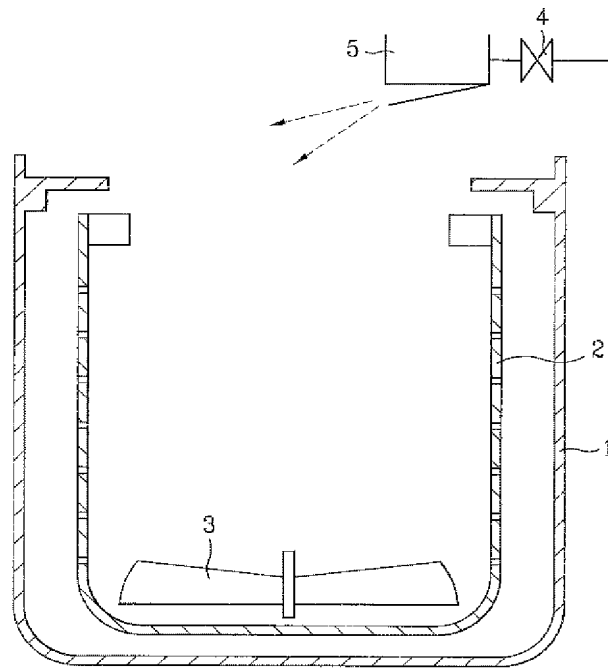
도면1a



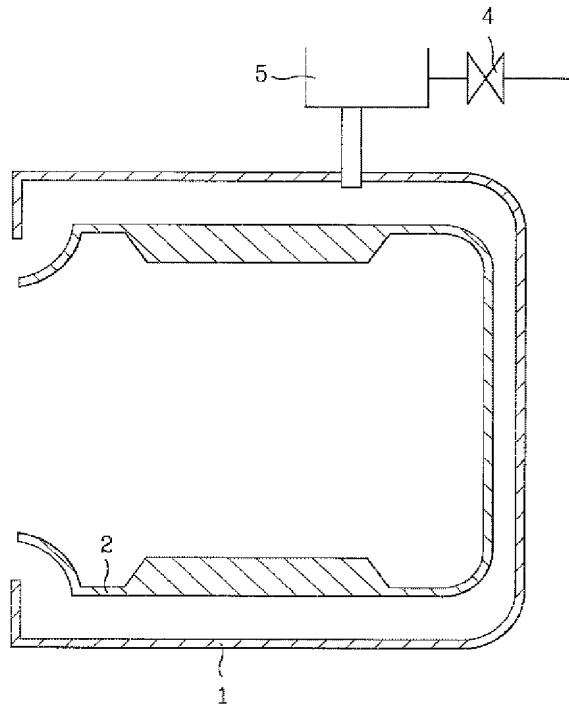
도면1b



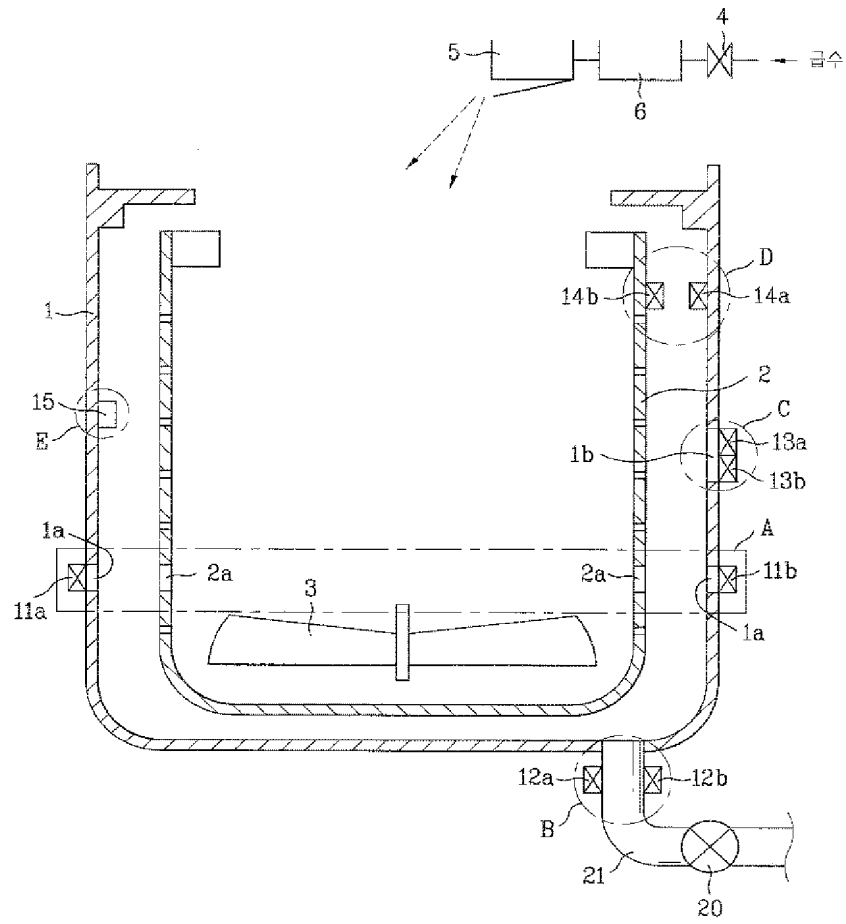
도면2a



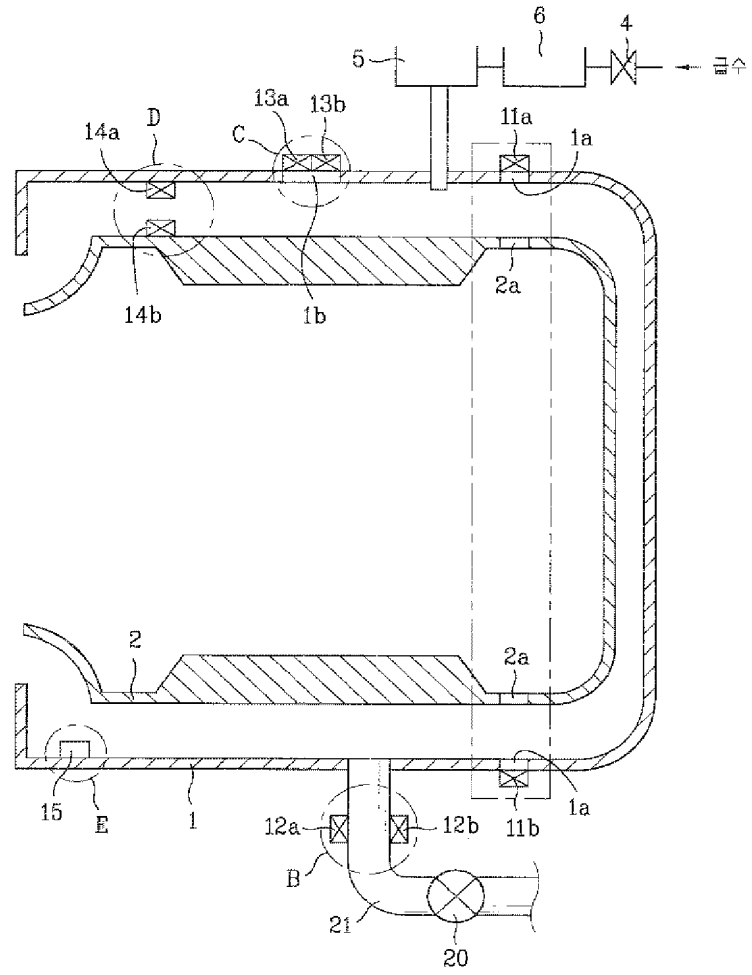
도면2b



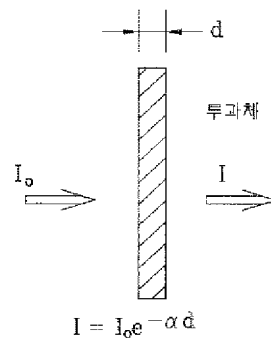
도면3a



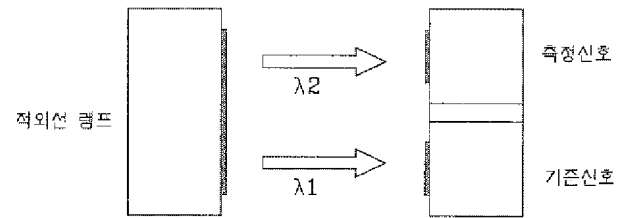
도면3b



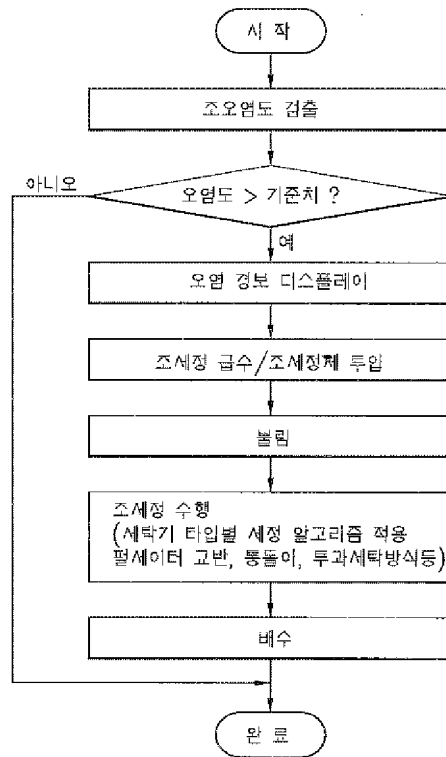
도면4a



도면4b



도면5



도면6

